

No active tr.

DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

Select CR**St**

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | File History | Other choices

Tools: Add to Work File: Create new Work File

View: INPADOC | Jump to: Top

[Email](#)**Title: JP11322350A2: SLEEVE FOR PRODUCING GLASS TUBE**

Country: JP Japan
 Kind: A2 Document Laid open to Public inspection 

Inventor: TAKEUCHI YASUHIRO;

Assignee: NIPPON ELECTRIC GLASS CO LTD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

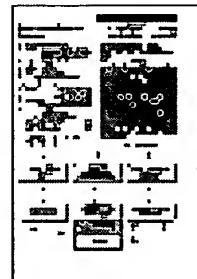
Published / Filed: 1999-11-24 / 1998-05-08

Application Number: JP1998000142212

IPC Code: Advanced: C03B 17/04;
 Core: C03B 17/00;
 IPC-7: C03B 17//04;

ECLA Code: C03B17/04;

Priority Number: 1998-05-08 JP1998000142212



Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sleeve for producing glass tube capable of producing a glass tube having extremely scarce bubble defects when producing the glass tube using the sleeve, in which a site for making a molten glass flow down, of a refractory cylindrical body is covered with platinum.

SOLUTION: This sleeve is equipped with a refractory cylindrical body 1, in which the outer surface of a site for making a molten glass G flow down, is covered with a platinum film or a platinum alloy film 5, a shaft 3 internally installed coaxially with the refractory cylindrical body 1 and made of a heat resisting steel, a tip supporting tool 2 and a rear supporting tool 4 nipping the refractory cylindrical body 1 from both ends in the shaft direction, fixing the refractory cylindrical body 1 on the shaft 3 and made of the heat resisting steel and an electroconductive means 6 connecting the platinum film or platinum alloy film 5 to the rear supporting tool 4 with a wire. The tip supporting tool 2 and the platinum film or the platinum alloy film 5 are electrically short-circuited through the shaft 3 and the electroconductive means 6.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

Family: None

Forward References:

[Go to Result Set: Forward references \(1\)](#)

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
					Formgebungswerkzeug s

BEST AVAILABLE COPY

<input checked="" type="checkbox"/>	DE102004024767A1	2005-12-15	Dick, Erhard	SCHOTT AG	Verfahren zur Herstellung Glasrohren
-------------------------------------	------------------	------------	-----------------	--------------	---

Other Abstract
Info:



DERABS C2000-068866 DERABS C2000-068866



Nominate this for the Gallery...

THOMSON

Copyright © 1997-2006 The Thomson Corporation. All rights reserved.
[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#)

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-322350

(43) 公開日 平成11年(1999)11月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 03 B 17/04

C 03 B 17/04

C

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-142212

(22) 出願日 平成10年(1998)5月8日

(71) 出願人 000232243

日本電気硝子株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号

(72) 発明者 竹内 保博

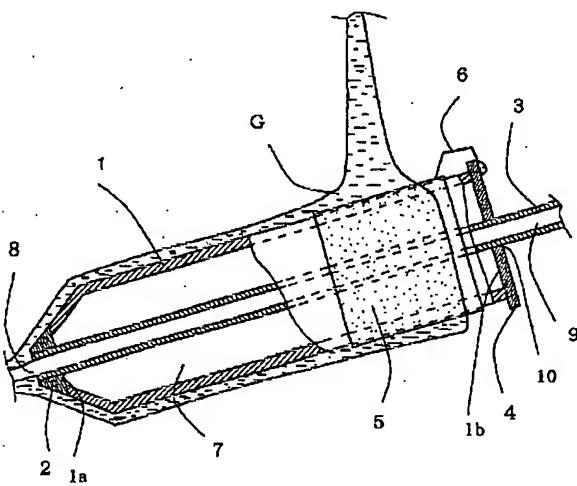
滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電
気硝子株式会社内

(54) 【発明の名称】 ガラス管製造用スリーブ

(57) 【要約】

【課題】 耐火物円筒体の溶融ガラスが流下する部位を白金被覆したスリーブを用いてガラス管を製造する場合、泡欠陥の極めて少ないガラス管を製造することができるガラス管製造用スリーブを提供する。

【解決手段】 溶融ガラスGが流下する部位の外表面を白金膜または白金合金膜5で被覆した耐火物円筒体1と、耐火物円筒体1に同軸に内設した耐熱鋼のシャフト3と、耐火物円筒体1を軸方向の両端から挟持しシャフト3に固定する耐熱鋼の先端支持具2および後部支持具4と、白金膜または白金合金膜5と後部支持具4とを結線する電導手段6とを具備し、シャフト3と電導手段6とを介して先端支持具2と白金膜または白金合金膜5とが電気的に短絡されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】先端にテーパー部を有し、軸を中心に回転する円筒体の外表面に流下する溶融ガラスを受け、該溶融ガラスを前記円筒体に巻回させて先端のテーパー部から引き抜きガラス管を成形するガラス管製造用スリーブにおいて、溶融ガラスが流下する部位の外表面を白金膜で被覆した耐火物円筒体と、該耐火物円筒体に同軸に内設した耐熱鋼のシャフトと、前記耐火物円筒体を軸方向の両端から挟持し前記シャフトに固定する耐熱鋼の先端支持具および後部支持具と、前記白金膜と前記後部支持具とを結線する電導手段とを具備し、前記シャフトと前記電導手段とを介して前記先端支持具と前記白金膜とが電気的に短絡されていることを特徴とするガラス管製造用スリーブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダンナー法によりガラス管を成形するのに用いられるガラス管製造用スリーブに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ガラス管製造用スリーブを用いてガラス管を成形する場合、耐火物円筒体の外表面のうち、特に溶融ガラスが流下する部位において高温の溶融ガラスに曝され激しく浸食されるため、耐火物円筒体に巻回された溶融ガラスの厚さが一様にならず、いわゆる肉ムラ欠陥を有するガラス管が製造されることになる。この肉ムラ防止策として、耐火物円筒体の外表面全体を耐溶融ガラス浸食性に優れた白金で被覆する方法が考えられるが、白金は高価であるため経済性を考慮して、高温の溶融ガラスが流下する耐火物円筒体の部位のみを白金で被覆し、耐火物の侵食を防止することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように白金で一部を被覆した耐火物円筒体に溶融ガラスが接触した場合、耐火物と白金との境界に発泡現象が見られるという新たな問題が生じる。

【0004】この発泡現象の原因は、以下のように説明することができる。

【0005】ガラスと耐火物のそれぞれに含まれるアルカリ成分の濃度に差があり、高温の溶融ガラスにはナトリウムのような電気陽性度の高いアルカリ成分が含まれているため、溶融ガラスと耐火物とが接触すると、溶融ガラス中のアルカリ成分が活発な正イオンとなって耐火物に向かって移動する。この時、アルカリイオンは周囲にある電子を引き寄せつつ移動するが、イオン径の小さいアルカリイオンは、溶融ガラス中に存在しイオン径が大きく動き難い酸素イオンよりも、導体である白金中にあって動き易い自由電子を引き寄せる。この結果、自由電子が移動した後の白金被膜は正に帯電することになり、ア

ルカリイオンの移動後に溶融ガラス中に残った酸素イオンは、正に帯電した白金に電子を放出し、酸素ガスに変化するものと考えられる。この耐火物と白金との境界に生じる酸素ガスは、成形されたガラス管に筋泡欠陥を生む原因となる。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、泡欠陥の極めて少ないガラス管を製造することができるガラス管製造用スリーブを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のガラス管製造用スリーブは、先端にテーパー部を有し、軸を中心に回転する円筒体の外表面に流下する溶融ガラスを受け、該溶融ガラスを前記円筒体に巻回させて先端のテーパー部から引き抜きガラス管を成形するガラス管製造用スリーブにおいて、溶融ガラスが流下する部位の外表面を白金膜で被覆した耐火物円筒体と、該耐火物円筒体に同軸に内設した耐熱鋼のシャフトと、前記耐火物円筒体を軸方向の両端から挟持し前記シャフトに固定する耐熱鋼の先端支持具および後部支持具と、前記白金膜と前記後部支持具とを結線する電導手段とを具備し、前記シャフトと前記電導手段とを介して前記先端支持具と前記白金膜とが電気的に短絡されていることを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明のガラス管製造用スリーブを用いてガラス管を成形する場合、次のような事象が生じているものと考えられる。すなわち、アルカリ成分の濃度差により溶融ガラス中のアルカリイオンが耐火物に侵入する事象と、イオン化傾向の大小により先端支持具に発生した電子が白金被膜に移動する事象であり、これらの事象によって、本発明のガラス管製造用スリーブにおいては耐火物と白金被膜との境界において酸素ガスの発生が抑えられる。

【0009】上記の各事象を詳述すると、第一の事象においては、溶融ガラス中のアルカリイオンは、耐火物中のアルカリイオンよりも濃度が高いことから濃度勾配に従い耐火物に向かって周囲にある電子を引き寄せつつ移動するが、溶融ガラス中にあってイオン径が大きく動き難い酸素イオンよりも、動きが容易な白金被膜中の自由電子を引き寄せる。この結果、自由電子が移動した後の白金被膜は正に帯電することになる。

【0010】第二の事象では、先端支持具と白金被膜とがいずれも溶融ガラスと接触しており、これらがシャフトと後部支持具と電導手段とによって短絡されていることから、ここに回路が形成される。すなわち、耐熱鋼からなる先端支持具の金属成分は白金に比してイオン化傾向が大きく、正イオンとして溶融ガラス中に溶出するために耐熱鋼中に電子を生じさせ、この電子がシャフトと後部支持具と電導手段とを経由して正に帯電している白金被膜に移動し、白金被膜を電気的に中和させるか、あ

るいは負に帯電させる。

【0011】この結果、電気的中和状態にある、あるいは負に帯電した白金被膜は、溶融ガラス中で負に帯電している酸素イオンを寄せ付けず、酸素イオンが酸素に変化する反応を抑制して耐火物と白金被膜との境界からの発泡が抑えられる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明に係るガラス管製造用スリーブの実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】図1において、1は耐火物円筒体、2は先端支持具、3はシャフト、4は後部支持具、5は白金膜または白金合金膜、6は電導手段、Gは溶融ガラスである。

【0014】耐火物円筒体1は、シリカーアルミナ系、シリカーアルミナージルコニア系耐火物等からなり、内部に貫通孔7を備えており、公知のセラミック鋳込み法等により成形、焼成されて製作される。

【0015】先端支持具2は、導電性を有する耐熱鋼、例えばFe-Co-Ni系合金、Fe-Cr-Ni系合金等からなる円錐台の金具であり、中心に透孔8を有しており、耐火物円筒体1先端の端面1aに接合されている。

【0016】シャフト3は、導電性を有する耐熱鋼であるFe-Co-Ni系合金、Fe-Cr-Ni系合金等からなり、中心に内孔9を有する長尺の管であり、耐火物円筒体1の貫通孔7に嵌入され耐火物円筒体1と同軸に内設されており、一端を、先端支持具2の透孔8とシャフト3の内孔9とが挿通するように先端支持具2に固定され、他端を回転駆動装置(図示せず)と空気送給器(図示せず)とに接続されている。

【0017】後部支持具4は、Fe-Co-Ni系合金、Fe-Cr-Ni系合金等の導電性を有する耐熱鋼からなる円盤状の金具であり、中心にはシャフト3が嵌入固定される透孔10を有し、耐火物円筒体1の後部の端面1bに取り付けられ、先端支持具2とともに耐火物円筒体1を挟持しシャフト3に固定している。

【0018】白金膜または白金合金膜5は、流下していく溶融ガラスGを受ける耐火物円筒体1の外表面に、例えば、幅が耐火物円筒体1の後部から耐火物円筒体1の全長の4分の1で、厚さが250μmから450μmに被覆されてなり、プラズマ溶射法、火炎溶射法等の公知の溶射技術により耐火物の表面に容易に被覆可能である。

【0019】電導手段6は、例えば白金または白金合金からなる線条物あるいは板状物であり、一端が白金膜または白金合金膜5に、他端が後部支持具4にそれぞれ取り付けられている。電導手段6としては、白金膜または白金合金膜5を耐火物円筒体1後部の端面1bにまで延設することにより後部支持具4と電気接続させてもよ

い。

【0020】上記構成のガラス管製造用スリーブでは、回転駆動装置によりシャフト3を介して、先端支持具2と後部支持具4とにより挟持されシャフト3に固定された耐火物円筒体1が軸を中心に回転し、溶融ガラスGは、回転する耐火物円筒体1の外表面に被覆された白金膜または白金合金膜5の上に供給され、耐火物円筒体1に巻回されて耐火物円筒体1の先端まで移動し、この後、空気送給器から送出され、シャフト3の内孔9と先端支持具2の透孔8とを通過する空気により中空にされ、先端支持具2から引き抜かれてガラス管に成形される。

【0021】このように構成したガラス管製造用スリーブを用いてガラス管を成形する場合、次のような反応が生じているものと考えられる。

【0022】まず、溶融ガラスGと耐火物円筒体1の界面では、高温で活発な溶融ガラスG中のアルカリイオンが耐火物円筒体1に向かって移動する。この時、アルカリイオンは周囲にある電子を引き寄せつつ移動するが、溶融ガラスG中の動き難い酸素イオンよりも、白金膜または白金合金膜5中にあって動きが容易な自由電子を引き寄せる。この結果、白金膜または白金合金膜5は電子が不足した状態となり、白金膜または白金合金膜5は正に帯電する。

【0023】さらに、先端支持具2と白金膜または白金合金膜5とが溶融ガラスGに接触する領域では、耐熱鋼からなる先端支持具2の金属成分が正イオンとなって溶融ガラスG中に溶出すると同時に先端支持具2に電子が発生するが、先端支持具2がシャフト3と後部支持具4と電導手段6とにより白金膜または白金合金膜5に短絡されているために、先端支持具2の電子は、シャフト3と後部支持具4と電導手段6とを経由して白金膜または白金合金膜5に移動し、正に帯電していた白金膜または白金合金膜5を電気的に中和させるか、あるいは負に帯電させる。

【0024】この結果、アルカリイオンが耐火物円筒体1に移動した後に溶融ガラスG中に残った酸素イオンは、白金膜または白金合金膜5に接近することも、あるいは電子を放出することもできないため、耐火物円筒体1と白金膜または白金合金膜5との境界付近から酸素ガスは発生しない。

【0025】上記構成によるガラス管製造用スリーブを用いて成形したガラス管には筋泡は観測されなかったが、電導手段6を取り除いたガラス管製造用スリーブでは、耐火物円筒体1と白金膜または白金合金膜5との境界付近で発泡が確認された。

【0026】

【発明の効果】本発明のガラス管製造用スリーブによれば、耐火物と白金被膜との境界に酸素ガスが発生しないため、極めて泡の少ないガラス管を製造することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガラス管製造用スリーブの概略説明図。

【符号の説明】

- 1 耐火物円筒体
- 2 先端支持具
- 3 シャフト

4 後部支持具

5 白金膜または白金合金膜

6 電導手段

7 貫通孔

8 透孔

9 内孔

10 透孔

G 溶融ガラス

【図1】

